

NOTICE TO SUBMIT RESPONSE

Patent Applicant

Name: Samsung Electronics Co., Ltd. (Applicant Code: 119981042713)
Address: 416 Maetan-3-dong, Paldal-gu, Suwon-City,
Kyunggi-do, Korea

Attorney

Name: Young-pil Lee et al.
Address: 2F Cheonghwa Bldg., 1571-18 Seocho-dong, Seocho-ku, Seoul,
Korea

Application No.: 10-1999-0010270

Title of the Invention: Multi-session Disc Having DVD Application Session, and
Recording and/or Reproducing Apparatus and Method thereof

The applicant is notified that the present application has been rejected for the reasons given below. Any Argument according to Article 63 of the Korean Patent Law or Amendment according to Article 47(2-3) of the Korean Patent Law which the applicant may wish to submit, must be submitted by August 27, 2001. An indefinite number of one-month extensions in the period for submitting a response may be obtained upon request, however no official confirmation of the acceptance of a request for an extension will be issued.

Reasons

1. The invention defined in claim 1 of this application could have been easily invented by one of ordinary skill in the art prior to the filing of the application, and thus this application is rejected according to Article 29 (2) of the Korean Patent Law.

The invention described in the claim 1 of the present invention, relates to a multisession disc having a CD-ROM session storing a predetermined DVD application in a user area having a CD-ROM format. However, cited reference 1 (Korean Laid-open Patent Publication No. 98-082247, published 2 May 1997) discloses a multisession disc having a CD-ROM data area and a DVD-ROM data area which is reproducible in CD players and DVD players. Cited reference 2 (Japanese Laid-open Patent No. hei 10-040574, published 13 February 1998) discloses an optical disc having a recording layer reproducible in DVD players and a recording layer reproducible in CD players which is reproducible in CD players and DVD players. Therefore, the invention could have easily been invented by one of ordinary skill in the art from technical contents of cited references 1 and 2.

Enclosure: 1. Korean Laid-open Patent Publication No. 98-082247

2. Japanese Laid-open Patent No. hei 10-040574
27 June 2001

Sung-wun Kim/Examiner
Examination Division 4
Korean Industrial Property Office

발송번호 : 9-5-2001-016734671
 발송일자 : 2001.06.27
 제출기일 : 2001.08.27

수신 : 서울 서초구 서초3동 1571-18 청화빌딩 2
 층
 이영필 귀하

137-874

특허청 의견제출통지서

출원인 성명 삼성전자 주식회사 (출원인코드: 119981042713)
 주소 경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

대리인 성명 이영필 외 2 명
 주소 서울 서초구 서초3동 1571-18 청화빌딩 2층

출원번호 10-1999-0010270 <0014441> US,
 발명의 명칭 DVD 응용 세션을 포함하는 멀티세션 디스크, 기록 및/또는 재생 장
 치와 방법

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지합니다. 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기기일까지 의견서 또는/및 보정서를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것으로 특허법 제29조 제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

[아래]

1. 본원의 청구범위 제1항의 발명은 기재된 바와 같이 CD-ROM 포맷의 사용자 영역에 소정의 DVD 응용을 저장하는 CD-ROM 세션을 포함하는 멀티세션에 관한 것이나, 이는 씨디롬과 디브이디롬의 데이터 영역으로 구성된 멀티세션 디스크로 구성함으로써, 씨디 플레이어와 디브이디 플레이어에서 모두 재생 가능한 멀티세션을 포함하는 디스크에 관한 인용참증1(한국공개특허공보 98-082247호, 97.05.02.자 공개)에 기재된 기술내용과 디브이디 플레이어에서 재생할 수 있는 기록층과 씨디플레이어에서 재생할 수 있는 기록층을 각각 구비함으로써, 씨디 플레이어와 디브이디 플레이어에서 모두 재생할 수 있는 광디스크에 관한 인용참증2(일본공개특허 평10-040574호, 98.02.13.자 공개)에 기재된 기술내용으로부터 당업자라면 용이하게 발명해 낼 수 있는 것으로 판단됩니다.

[첨부]

첨부 1 한국공개특허공보98-082247호 1부.
 첨부2 일본공개특허평10-040574호 1부.

끝.

2001.06.27

특허청 심사4국

심사관 김성 

<<안내>>

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부조리행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지(www.kipo.go.kr)내 부조리신고센터

OPTICAL DISC MEDIUM

Patent Number: JP10040574

Publication date: 1998-02-13

Inventor(s): OHATA HIROYUKI; NAKANE KAZUHIKO; GOSHIMA KENJI; ISHIDA SADANOBU

Applicant(s):: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Requested Patent: JP10040574

Application Number: JP19960193396 19960723

Priority Number(s):

IPC Classification: G11B7/24 ; G11B7/007

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical disc medium which can be excellently reproduced by both compact disc reproducing apparatus and DVD reproducing apparatus and assures compatibility.

SOLUTION: Almost identical pieces of information are recorded to a plurality of information recording layers of different kinds of parameters such as track structure, modulation system, logical format and physical format, etc., and a plurality of information recording layers are capable of realizing multilayer recording in the thickness direction of the disc so that data can be read by a plurality of optical information reproducing apparatuses in different laser wavelengths and focus distances. Moreover, an information recording layer similar to the recording format of the compact disc is formed on the substrate of almost 1.2mm and moreover the information recording layer similar to the recording format of DVD is formed in the position where the thickness is almost 0.6mm, thereby the data can be reproduced by optical information reproducing apparatuses for both compact disc and DVD.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(18) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-40574

(49) 公開日 平成10年(1998)2月19日

(51) Int.Cl. ^a G 11 B 7/24 7/007	識別記号 522	序内整理番号 8721-5D 8721-5D 9404-5D	F I G 11 B 7/24 7/007	技術表示箇所 522B 522Z
---	-------------	---	-----------------------------	------------------------

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全7頁)

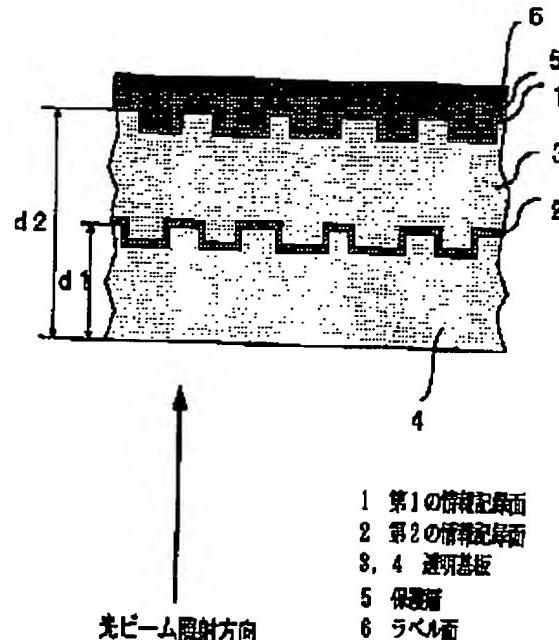
(21) 出願番号 特願平8-183398	(71) 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22) 出願日 平成8年(1996)7月23日	(72) 発明者 大畠 博行 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
	(72) 発明者 中根 和彦 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
	(72) 発明者 五嶋 貴治 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
	(74) 代理人 弁護士 宮田 金華 (外3名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク媒体

(57) 【要約】

【課題】 コンパクトディスク再生装置とDVD再生装置の両方の装置で再生することが可能な、互換性に優れた光ディスク媒体を得る。

【解決手段】 ほぼ同一の情報を、トラック構造、変調方式、論理フォーマット、物理フォーマットなどの各種パラメータが異なる複数の情報記録層に記録し、その複数の情報記録層は、レーザー波長および焦点距離が異なる複数の光学情報再生装置で読み出しえ得るよう、ディスク厚み方向に多層記録する。また、ほぼ1.2mmの基板上にコンパクトディスクの記録フォーマットと同様の情報記録層を形成し、また、厚みがほぼ0.6mmの位置にDVDの記録フォーマットと同様の情報記録層を形成し、コンパクトディスクとDVD両方の光学式情報再生装置で再生可能に構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ほぼ同一の情報がそれぞれ記録されている物理的記録フォーマットが異なる複数の情報記録層が、当該ディスクの厚み方向に複数層形成されていることを特徴とする光ディスク媒体。

【請求項2】 請求項1の光ディスク媒体において、ほぼ1.2mmの基板上にコンパクトディスクの記録フォーマットと同様の情報記録層が形成され、また、厚みがほぼ0.6mmの位置にDVDの記録フォーマットと同様の情報記録層が形成されていることを特徴とする光ディスク媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、レーザ波長や焦点距離の異なる複数の光学式情報再生装置で再生可能な物理特性およびフォーマットを有する光ディスク媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】半導体レーザを光源として、光学的に情報の再生を行う光学式情報再生装置に用いられる光ディスク媒体は、コンパクトディスク(CD)を例に挙げれば、1.2mm厚のポリカーボネート基板上に、情報が約1.6ミクロンの間隔で巻き状に凸凹の形態として刻まれている。そして、光ビームは1.2mm厚の基板を透過して情報面に照射され、反射光の強度変化として情報の検出が行われている。

【0003】近年、光学式情報再生装置では、コンパクトディスクよりも高い情報記録密度を達成するために、上述のように光ビームが透明な基板を透過して情報面に照射される形態は同じであるが、コンパクトディスクとは異なる情報のトラックピッチや基板の厚み、さらには、変調方式や物理フォーマット、論理フォーマットなども異なる光ディスク媒体が出現している。

【0004】しかし、このような種々の条件が異なる光ディスクを、従来の光学式情報再生装置でそのまま再生することは非常に困難であったり、不可能であったりする。その第一の理由は、光ビームを光ディスク媒体上に集光照射するための対物レンズは、使用する基板の厚みに対して収差が最小となるように設計されているので、異なる厚みの基板に対して大きな収差が発生し、情報を再生するのに十分集光された光スポットを形成できない。第二の理由は、トラックピッチが異なるということは、光ディスク媒体の記録密度が異なっているためであり、その記録密度に応じた専用の対物レンズを使用しないと情報の再生が困難である。第三の理由は、変調方式や物理フォーマット、論理フォーマットが異なることは、それに対応した復調部やそのフォーマットに合致した読み取り部を具備していないと情報の再生が困難である。という点にある。

【0005】図6は従来のコンパクトディスク再生装置

とDVD再生装置の互換性を示す図である。図に示すように、従来のコンパクトディスク再生装置は、コンパクトディスクを再生できるが、DVDは再生することができない。しかし、DVD再生装置は、DVDの再生はもとより、コンパクトディスクは、それに対応したヘッドや信号処理部を設けると、再生することができる。という点が特徴である。

【0006】光ディスクは、情報記録再生媒体として盛んな研究開発がおこなわれているが、その記憶容量の増大をはかる一方法として、例えば特開昭58-137147号公報、特開昭63-263644号公報、特開昭64-8525号公報等に開示されているよう、多層記録媒体が提案されている。

【0007】図7(a)は従来の光ディスク媒体の一例を示す拡大断面図である。この光ディスク媒体は、例えば、記録情報に応じた凸凹パターンが形成された面に、A1を蒸着して反射面に形成した第1の情報記録面を有する第1の情報記録単体と、同様に構成された第2の情報記録面を有する第2の情報記録単体を重ね合わせて、光ディスク媒体が形成されている。そして、第1、第2の情報記録面からの情報の読み出しは、図7(a)に示すように、第1、第2の情報記録単体ごとに異なる面側、すなわち図7(a)中の矢印aおよびb方向から読み出し光、例えばレーザ光の照射を行ない、その反射光または干渉光からその記録情報の再生を行なうように構成されている。

【0008】また、図7(b)は従来の光ディスク媒体の他の例を示す拡大断面図である。この光ディスク媒体では、図7(a)に示した光ディスク媒体とは異なり、例えばその2層の情報記録層を光ディスク媒体の同一の方向から書き込みおよび読み出しが出来るように構成されており、例えば図7(a)で述べたような2つの情報記録単体の積層構造を取ったときには、4層以上に相当する情報記録を行なうことができる。

【0009】上記のような光ディスク媒体によれば、少なくとも第1および第2の記録層を有するので、その記録情報量を大きくすることができ、また、これらの情報記録層に対する読み出しは、媒体の同一側の面からできるので、2つの層間のアクセス性の向上も期待できる。

【0010】従来の多層光ディスク媒体は、以上のように構成されており、記憶容量を増大させることに主眼がおかれて、一つの装置で複数の層を読みとることが可能ないように構成されてきた。

【0011】また、光ディスクの開発は着実に進んでおり、更なる高密度化を実現できる各種方法が提案されている。しかし、従来の光ディスクとの互換性を考えた場合、例えばトラックピッチは狭めるが、レーザ波長だけは従来通りとする。などの折衷案を採らなければいけない場合も考えられる。つまり、互換性の問題は更なる高密度化の障壁になる可能性もある。

【0012】具体的に述べると、現在一般家庭に広く普及しているオーディオ用コンパクトディスクプレーヤは、1982年に発売され、発売当初の1984年の販売台数は約800万台であった。その後車載用やポータブル用などの移動体用が出現し始め、1994年には約8000万台の市場規模となり、2000年には約1億600万台の規模になると予測されている。このような状況で、新しいタイプの光ディスク媒体を市場に投入する場合、従来のコンパクトディスクプレーヤでも再生可能なことが当然要求される。

【0013】例えば、コンパクトディスクプレーヤで再生されるコンパクトディスク(CD)は、トラックピッチが $1.6\mu m$ と規定されているが、高密度化のためにもっとトラックピッチを詰める方がよいことは言うまでもない。

【0014】このように、高密度化と互換性の問題は、高密度化を優先させると互換性が損なわれ、互換性を優先させると高密度化を妨げるといった、トレードオフの関係があった。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】この発明は以上のような問題点を解決するためになされたもので、従来の光ディスク装置での再生が可能でありながら、従来の光ディスクのフォーマットと互換性のない、別のフォーマットのディスクを再生する装置での再生が可能な光ディスクを得ることを目的とする。

【0016】また、1枚の光ディスク媒体をコンパクトディスク再生装置とDVD再生装置の両方の装置で再生することが可能、互換性の優れた光ディスク媒体を得ることを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る光ディスク媒体は、当該ディスクの厚み方向に複数層形成されている、トラック構造、変調方式、論理フォーマット、物理フォーマットなどの各種パラメータが異なる複数の情報記録層に、ほぼ同一の情報がそれぞれ記録されており、レーザ波長および焦点距離が異なる複数の光学情報再生装置で読み出しえる構成されている。

【0018】さらに、請求項2の発明に係る光ディスク媒体は、ほぼ $1.2mm$ の基板上にコンパクトディスクの記録フォーマットと同様の情報記録層が形成され、また、厚みがほぼ $0.6mm$ の位置にDVDの記録フォーマットと同様の情報記録層が形成され、コンパクトディスクとDVD両方の光学式情報再生装置で再生可能に構成されている。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図に基づいて具体的に説明する。

実施の形態1. この実施の形態でコンパクトディスク(CD)というものは、CD-DA(Digital Audi

o)、CD-ROM(Read Only Memory)、CD-G(Graphic)、Photo-CD、Video-CDを総称するものとする。

【0020】映像や音声、プログラムなどのマルチメディア情報の記憶媒体として、コンパクトディスク系のメディアが広く市場に普及している。しかしながら、タイトルの容量が増大してきて記録容量の点で、必ずしも十分とは言えなくなっている。こうしたタイトル製作者等の要求に応えて、次世代パッケージメディアとして開発が進んでいるのがDVDである。

【0021】図1は、DVDとコンパクトディスクの各種パラメータの比較を示す図である。図に示すように、コンパクトディスクに比べてDVDは高密度化を実現するよう各種パラメータが異なっている。図2は、DVDにおけるディスクの種類とその構造を示す図で、図2(a)は片面1層ディスク、図2(b)は両面2層ディスクで、ディスクの2つの面からそれぞれの層を読みだすもの、図2(c)は片面2層ディスクで、ディスクの1つの面から2つ層を読み出すもの、図2(d)は両面4層ディスクで、ディスクの2つの面からそれぞれ2層ずつ、計4層を読み出すものである。このように、DVDは1層、2層、4層と多層化することにより容量の増大を実現している。

【0022】図3は、この実施の形態1の光ディスク媒体の構造を示す断面図である。図3において、1は第1の情報記録面、2は第2の情報記録面、3および4は透明基板、5は保護層、6はラベル面で、透明基板3、4の厚みd1、d2は、ともにほぼ $0.6mm$ である。また、図3に示すように、レーザの照射方向は下方から上方の向きである。第1の情報記録面1はいわゆるコンパクトディスクのフォーマットに合致させる。つまり、変調方式やトラックピッチ等をコンパクトディスクと同様にする。第2の情報記録面2はDVDのフォーマットに合致させている。

【0023】ここで、第1、第2の情報記録層1、2に記録されている情報について説明する。例えば音楽再生用ディスクの場合は、コンパクトディスク再生装置で再生される第1の情報記録層1からの音楽ソースと、DVD再生装置で再生される音楽ソースは同じものである。ただし、コンパクトディスクとDVDとでは容量が違うために、サンプリング周波数、チャンネル数、情報ビット幅が異なる場合がある。このときのコンパクトディスク再生装置は従来のものであり、改良を施す必要はない。

【0024】このように同じソースの情報が2つの情報記録層に記録されているため、記録容量の無駄にはなるが、コンパクトディスク再生装置とDVD再生装置のどちらか一方しか持っていないユーザでも、この光ディスク1枚で音楽ソースを再生することができる。また、光ディスクを販売する側にとっても、2種の似たような媒

体を店頭にならべておく必要がなく、陳列スペースも半分になる。

【0025】この実施の形態1の光ディスクは、多層ディスク（ここでは2層）の1形態と見ることができる。しかしながら、この実施の形態1では、DVD再生装置またはコンパクトディスク再生装置のいずれか1つの装置で2つの層に記録されている情報の読み出しを可能にするのではなく、短時間（瞬時）に情報読み出し層の変更の可能性を期待するものでもない。この実施の形態1は、あくまで互換性の確保に重点を置くものであって、2つの情報記録層の間隔を0.6mm、ディスク厚を1.2mmとしているのもこのためである。従来の多層ディスクのような記憶容量の向上を主目的とする場合には、装置が2つの層をともに読み出し易いように、2つの情報記録層の間隔を数10μm程度とし、ヘッドの構成負担を軽減しなければならない。

【0026】この実施の形態1の2層ディスクは、2つの層が約0.6mmほどの間隔を持って、かつ基板の厚みが1.2mmである。一方、コンパクトディスクと互換性を持つ大容量光ディスクとして、2つの層が1.2mm付近に数10μmの間隔をもった2つの層を形成し、互換性を図ることも考えられる。以下に、前者の方が後者に比べて有利な点を説明する。

【0027】基板が傾くと、収差が発生して光スポットの収束状態が劣化する。光ディスクの傾きによる収差量は、対物レンズのNAのほぼ3乗であり、基板の厚みに比例する。よって基板は薄い方が対物レンズのNAを大きくしやすく、高密度化には有利である。

【0028】基板の厚みが大きいと、基板入射時のビーム径が大きく、塵などによる信号の劣化の度合いが小さくなる。しかしその反面、劣化の懸念時間が長くなる。図4はこの実施の形態1の光ディスク媒体の、基板厚みと汚れによる信号劣化の関係を示す図である。この図4に示すように、同じ大きさの汚れの場合、基板の厚みが薄い図4(a)方が信号の劣化が大きいが、劣化時間は短い。一般に、光ディスクに入っている情報にはエラー訂正符号が挿入されているので、訂正不可能なバーストエラーでない限り訂正することができます。以上のことから、高密度化には基板の厚みの薄い方が有利である。このため、実施の形態1では、DVD用の情報記録層を基板の厚みの半分の0.6mm付近に設けた。

【0029】DVDには、1.2mm厚の基板の0.6mm付近に数10μmの間隔を空けて2つの情報記録層を設けた2層ディスクがあるが、これはコンパクトディスク再生装置で再生できるものでないため、この2層の光ディスクとは相違する。

【0030】この実施の形態1で述べた光ディスク媒体を実現するためには、情報記録層の特性が重要になる。この実施の形態1で用いる2つの再生装置の波長は、650nmと780nmの異なっているものを利用する。

つまり、光の波長によって光学的特性の屈折率、反射率、吸収率の変化する材料、例えばAs、Se、Te、In、Cd、Sの単体、もしくはそれらの合金、例えばTeSe₂Sb₂Se₃、Sb₂Te₃、InSe、In₂Te₃、In₂Se₃、CdTeSe₃、CdSe、Sb₂TeSe₅等、更にTeを含むIn₂Te₃、Sb₂TeSe₅を用い、光学的特性の変化による記録形態をとることができる。これらは、特開昭58-137147号公報に詳しく記載されているので、詳細な説明は省略する。

【0031】この実施の形態1では、DVDの情報が記録されている第1の情報記録層1には、波長650nmのレーザ光をよく反射し、波長780nmのレーザ光をよく透過させる材料を選定する。逆に、コンパクトディスクの情報が記録されている第2の情報記録層2には、波長780nmのレーザ光をよく反射し、波長650nmのレーザ光をよく透過させる材料を選定する。

【0032】実施の形態1の光ディスク媒体の製造方法の一例を図5に基づいて説明する。図5は、この実施の形態1の光ディスク媒体の製造工程を示す図である。図5(a)は表面研磨されたガラス基板である。このガラス基板上にフォトレジストを塗布し(図5(b))、このフォトレジスト層に、情報によってON、OFFされるレーザ光を照射し、その後、これを現像することによって、光ディスク原盤を得る(図5(c))。コンパクトディスク用のレーザは従来のものでよいが、DVD用のものは、集光スポット径をより小さくすることができる紫外線レーザを使うのが望ましい。図5(a)から図5(c)までが、原盤製作工程である。

【0033】次に、原盤表面に導電性の膜を形成してから、ニッケルメッキを行う(図5(d))。これにより、信号面を転写したスタンパが出来上がる。なお、導電性膜の形成方法は、一般にスパッタ法や無電解メッキ法が用いられる。複製工程(図5(e))では、スタンパに熱可塑性樹脂を流し込んで固めることにより、複製品(ディスク基材)を得る。ディスク基材の特性として、転写性、複屈折、板厚、反りに高い精度が要求される。一つの例として、現在コンパクトディスクで広く用いられているポリカーボネイトがある。このスタンパは、コンパクトディスクフォーマットに対応したものと、DVDフォーマットに対応したもの2種を作成する(図5(f))。

【0034】ここまで過程で得られたスタンパのうち、コンパクトディスク用のスタンパには反射層を形成し、また、DVDのスタンパには半透明層を形成する(図5(g))。半透明層の材料は、金属膜や誘電体膜を用いる。また、上で述べたような波長依存性も考慮することが望ましい。金属膜で半透明層を形成する場合は、膜厚により、反射率を制御する。次の工程は、2つのスタンパを貼り合わせる貼り合わせ工程で、DVD用

の半透明層とコンパクトディスク用の反射層と逆の面を図5(h)のように貼り合わせる。接着剤としては、紫外線硬化樹脂を用いる。これは紫外線硬化樹脂の軟化点がホットメルト剤よりも高いため、ホットメルト剤で貼り合わせるのに比べて耐候性が向上するからである。最後に、コンパクトディスクの反射層に、反射層を保護するための、樹脂をオーバーコートし、必要に応じてラベルを貼り付ける(図5(i))。なお、この反射層の保護膜形成材、ラベル印刷用インクにも、紫外線硬化技術を用いる。

【0035】以上のように、この実施の形態1の光ディスク媒体は、従来のDVDの製造装置をほとんど変更することなく用いることができる。異なる点は2つの情報記録層の貼り合わせる面が逆であることである。

【0036】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

【0037】請求項1の発明に係る光ディスク媒体は、ほぼ同一の情報がそれぞれ記録されている物理的記録フォーマットが異なる複数の情報記録層が、当該ディスクの厚み方向に複数層形成されているので、それぞれのフォーマットで記録された情報のみを再生できる2種類の再生装置のいずれにおいても、記録情報を再生できる効果を奏する。

【0038】また、請求項2の発明に係る光ディスク媒体は、ほぼ1.2mmの基板上にコンパクトディスクの記録フォーマットと同様の情報記録層が形成され、また、厚みがほぼ0.6mmの位置にDVDの記録フォーマットと同様の情報記録層が形成され、その情報記録層

にはほぼ同様の情報を記録したものであるから、コンパクトディスクとDVD両方の光学式情報再生装置で再生可能となる。これにより、コンパクトディスク再生装置とDVD再生装置のどちらか一方しか所有していないユーザでも、所有している再生装置でこの光ディスク媒体を再生することができる。また、光ディスクを制作する側にとっては、従来のDVDの2枚貼り合わせ技術を流用することによって、この発明の光ディスク媒体を構成することが可能である。また、光ディスクを販売する側にとっても、2種の媒体を店頭にならべておくことがなく、陳列スペースも半分になる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 DVDとコンパクトディスクの各種パラメータの比較を示す図である。

【図2】 DVDにおけるディスクの種類とその構造を示す図である。

【図3】 この発明の実施の形態1の光ディスク媒体の構造を示す断面図である。

【図4】 実施の形態1の光ディスク媒体の基板厚みと汚れによる信号劣化の関係を示す図である。

【図5】 実施の形態1の光ディスク媒体の製造工程を示す図である。

【図6】 従来のコンパクトディスク再生装置とDVD再生装置の互換性を示す図である。

【図7】 従来の光ディスク媒体の一例を示す拡大断面図である。

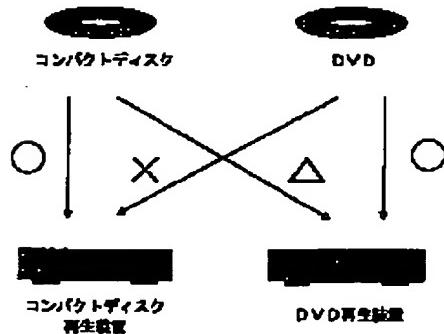
【符号の説明】

1 第1の情報記録面、2 第2の情報記録面、3, 4 透明基板、5 保護層、6 ラベル面。

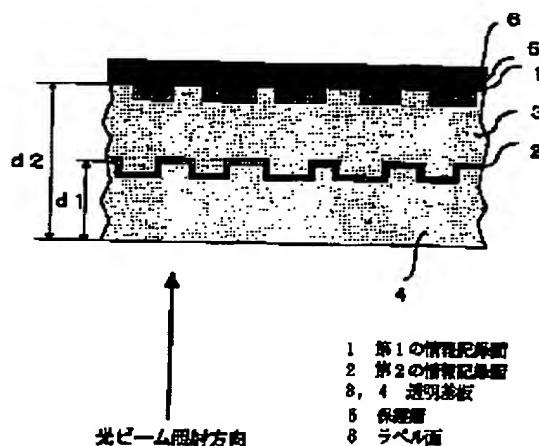
【図1】

	CD	DVD
レーザ波長	780 nm	650/635 nm
鏡面角	0.45	0.6
ディスク反射率	70%	70%
トラックピッチ	1.6 μm	0.74 μm
記録	EFM	8-16波長

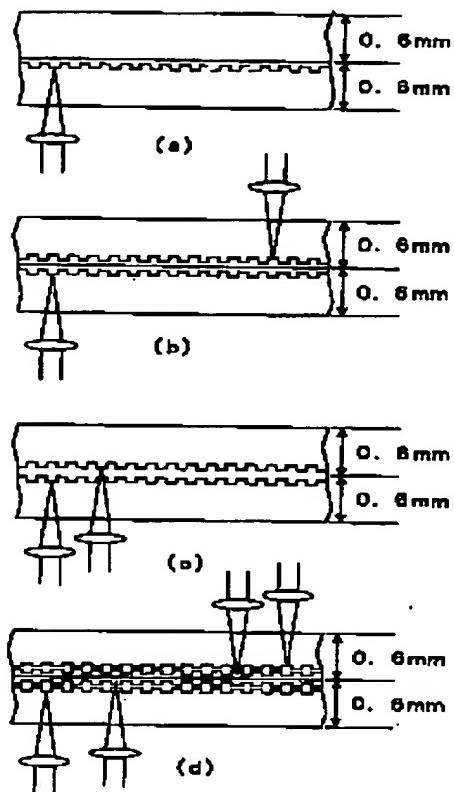
【図6】



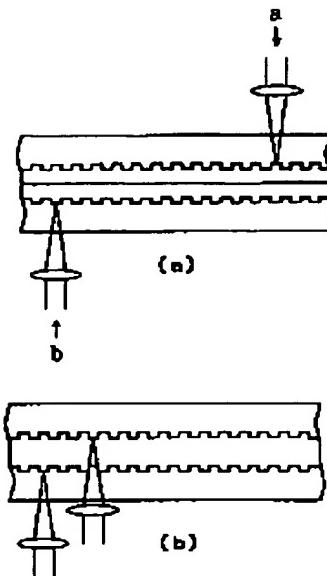
【図3】



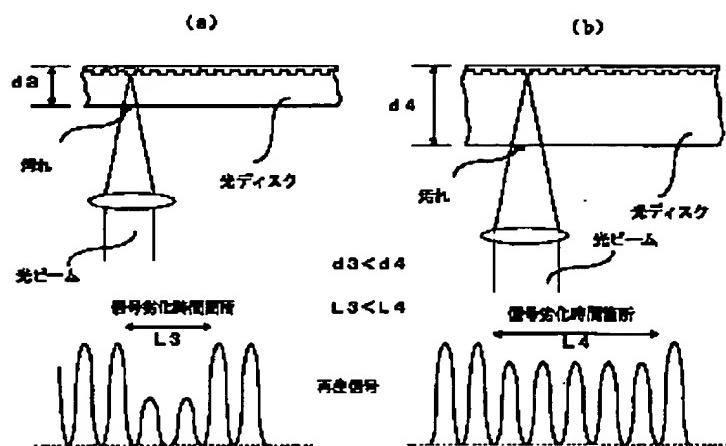
【図2】



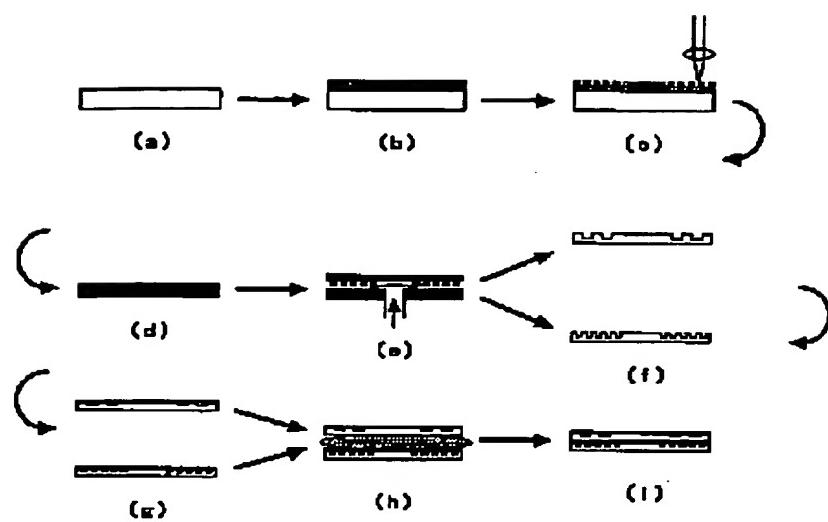
【図7】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 石田 祐宣
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内